

533,076

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

Rec'd PCT/PTO 28 APR 2005

(19)世界知的所有権機関  
国際事務局(43)国際公開日  
2004年5月13日 (13.05.2004)

PCT

(10)国際公開番号  
WO 2004/040861 A1(51)国際特許分類<sup>7</sup>:

H04L 12/56, 29/08

(21)国際出願番号:

PCT/JP2003/013984

(22)国際出願日: 2003年10月31日 (31.10.2003)

(25)国際出願の言語:

日本語

(26)国際公開の言語:

日本語

(30)優先権データ:

特願2002-320129 2002年11月1日 (01.11.2002) JP

(71)出願人(米国を除く全ての指定国について): 松下電器産業株式会社 (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) [JP/JP]; 〒571-8501 大阪府門真市大字門真1006番地 Osaka (JP).

(72)発明者; および

(75)発明者/出願人(米国についてのみ): 南里 将彦 (NANRI,Masahiko) [JP/JP]; 〒239-0847 神奈川県横須賀市光の丘6-2-908 Kanagawa (JP).

(74)代理人: 笠田 公一 (WASHIDA,Kimihito); 〒206-0034 東京都多摩市鶴牧1丁目24-1 新都市センタービル5階 Tokyo (JP).

(81)指定国(国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

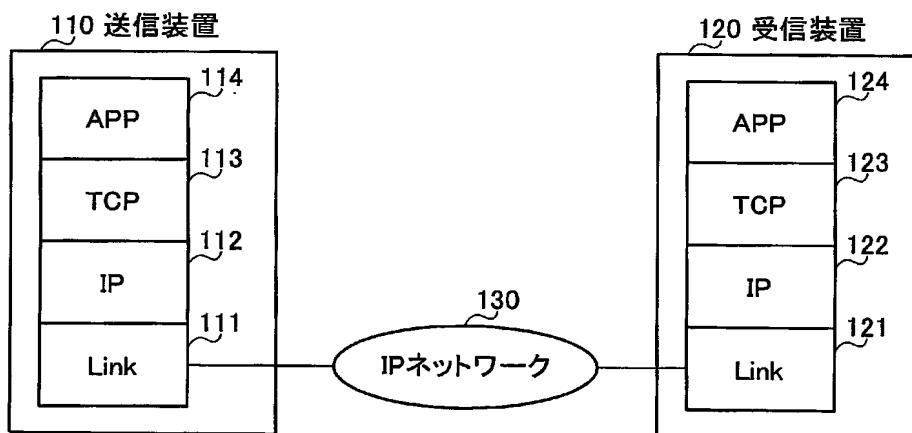
(84)指定国(広域): ARIPO特許 (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

〔統葉有〕

(54) Title: COMMUNICATION SYSTEM AND METHOD

(54)発明の名称: 通信システム及び方法

## 100 通信システム

100...COMMUNICATION SYSTEM  
110...TRANSMITTER130...IP NETWORK  
120...RECEIVER

(57) Abstract: Based on a time required for arrival of a specified reference number of packets corresponding to the transmission window size, a receiver (120) generates new window-size information which is transmitted back to a transmitter (110) while being added to an accumulated ACK packet. The transmitter (110) transmits the packets with a transmission window size determined in response to the new window size information from the receiver (120). The communication unit (100) controls the quantity of packets being transmitted before occurrence of congestion of the packet being transmitted.

〔統葉有〕

WO 2004/040861 A1



添付公開書類:  
— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

---

(57) 要約: 受信装置120は、送信ウインドウサイズに対応した所定の基準数のパケットが到着するのに要するパケット到着時間に基づいて新ウインドウサイズ情報を生成し累積ACKパケットに付加して送信装置110に返信する。送信装置110は、受信装置120からの前記新ウインドウサイズ情報に応答して決められる送信ウインドウサイズでパケットを送信することである。本発明の通信装置100は、伝送されるパケットの輻輳の発生前に伝送されるパケットの量を制御する。

## 明細書

## 通信システム及び方法

## 5 技術分野

本発明は、トランSPORTプロトコルにおける輻輳の制御を行う通信システム及び方法に関する。

## 背景技術

10 従来の通信システムとして、通信回路網を介して実時間データを送信する送信手段と、前記送信手段のデータ送信先からのデータ損失率情報を受信する受信手段と、前記受信手段からのデータ損失率に基づいて送信レートを制御するレート制御手段とを具備するものが知られている（例えば、特開2001-320440号公報参照）。

15 従来の通信システムにおいては、前記レート制御手段は、前記データ損失率情報と予め設定された第1の閾値及び第2の閾値とを比較し、前記データ損失率が前記第1の閾値及び第2の閾値より低い時には前記送信手段で送信する送信レートを増加させ、前記データ損失率が前記第1の閾値より高く前記第2の閾値よりも低い時には前記送信手段で送信する送信レートを変更せず、前記データ損失率が前記第1の閾値及び前記第2の閾値より高い時には前記送信手段で送信する送信レートを減少させるように制御するものである。

しかしながら、従来の通信システムにおいては、パケットロスを一定期間だけ検出した後にパケットの輻輳を判断する必要があるため、伝送されるパケットの輻輳の発生前に伝送されるパケットの量を制御することができないという問題がある。

## 発明の開示

本発明の目的は、伝送されるパケットの輻輳の発生前に伝送されるパケットの量を制御することができる通信システム及び方法を提供することである。

本発明の第1のものは、累積ACKパケットを受けるごとに前記累積ACKパケットに付加された新ウインドウサイズ情報に応答して決められる送信ウインドウサイズでパケットを送信する送信手段と、前記送信手段からの送信される前記送信ウインドウサイズにおける前記パケットを受信してカウントしパケットカウント値を生成して前記パケットカウント値が前記送信ウインドウサイズに対応した所定の基準数に達した時に前記累積ACKパケットを返信する受信手段と、前記送信ウインドウサイズに対応した前記所定の基準数の前記パケットが到着するのに要するパケット到着時間に基づいて前記新ウインドウサイズ情報を生成して前記累積ACKパケットに付加する新ウインドウサイズ情報生成手段と、を具備する通信システムを提供する。

本発明の第2のものは、累積ACKパケットを受けるごとに前記累積ACKパケットに付加された新ウインドウサイズ情報に応答して決められる送信ウインドウサイズでパケットを送信する送信手段を具備する通信システムにおける通信方法であって、前記送信手段から送信される前記送信ウインドウサイズにおける前記パケットを受信してカウントしパケットカウント値を生成して前記カウント値が前記送信ウインドウサイズに対応した所定の基準数に達した時に前記累積ACKパケットを返信する受信ステップと、前記送信ウインドウサイズに対応した前記所定の基準数の前記パケットが到着するのに要するパケット到着時間に基づいて前記新ウインドウサイズ情報を生成して前記累積ACKパケットに付加する新ウインドウサイズ情報生成ステップと、を具備する通信方法を提供する。

25

## 図面の簡単な説明

図1は、本発明の実施の形態1に係る通信システムの構成を示すブロック

図、

図 2 は、本発明の実施の形態 1 に係る通信システムの動作を説明するためのフロー図、

図 3 は、本発明の実施の形態 1 に係る通信システムにおける動作の 1 つの  
5 具体例を説明するための図、

図 4 は、本発明の実施の形態 1 に係る通信システムにおける動作の他の具体例を説明するための図、

図 5 は、本発明の実施の形態 2 に係る通信システムの構成を示すブロック  
図、

10 図 6 は、本発明の実施の形態 2 に係る通信システムの動作を説明するためのフロー図である。

#### 発明を実施するための最良の形態

本発明の骨子は、受信手段が送信ウインドウサイズに対応した所定の基準  
15 数のパケットが到着するのに要するパケット到着時間に基づいて新ウインド  
ウサイズ情報を生成し、送信手段が前記新ウインドウサイズ情報に応答して  
決められる送信ウインドウサイズでパケットを送信することである。

次に、本発明の実施の形態について、図面を参照して詳細に説明する。

#### (実施の形態 1)

20 図 1 は、本発明の実施の形態 1 に係る通信システムの構成を示すブロック  
図である。

図 1 に示すように、本発明の実施の形態 1 に係る通信システム 100 は、  
送信装置 110 及び受信装置 120 を具備している。送信装置 110 は、受  
信装置 120 に IP ネットワーク 130 を介してデータを送信する。また、  
25 受信装置 120 は、所定の情報を IP ネットワーク 130 を介して送信装置  
110 に返信する。

送信装置 110 は、Link 層 111、IP 層 112、TCP 層 113 及

びAPP層114を具備している。受信装置120は、Link層121、IP層122、TCP層123及びAPP層124を具備している。

次に、本発明の実施の形態1に係る通信システム100の動作について、図1と共に図2を参照して詳細に説明する。図2は、本発明の実施の形態1  
5 に係る通信システム100の動作を説明するためのフロー図である。

図2に示すように、ステップST201において、送信装置110はパケットを送信する。この時に、送信装置110は、初期に設定された送信ウインドウサイズ、又は、受信装置120から累積ACKパケットを受けるごとに前記累積ACKパケットに付加された新ウインドウサイズ情報に応答して  
10 決められる送信ウインドウサイズでパケットを送信する。

次に、ステップST202において、受信装置120は、送信装置110からのパケットを受信し、受信したパケットが1つの送信ウインドウサイズにおける先頭のパケットであるかを判断する(ステップST203)。1つの送信ウインドウサイズにおける先頭のパケットは、送信ウインドウサイズを  
15 含んでいる。ステップST203において受信したパケットが1つの送信ウインドウサイズにおける先頭のパケットである時に、受信装置120は、当該先頭のパケットを受信した時刻T<sub>1</sub>を記憶する(ステップST204)。

ステップST203において受信したパケットが1つの送信ウインドウサイズにおける先頭のパケットでない時に、受信装置120は、送信装置11  
20 0から送信される1つの送信ウインドウサイズにおけるパケットを受信してカウントしパケットカウント値を生成して前記カウント値が前記送信ウインドウサイズに対応した所定の基準数に達したかを判断する、すなわち、1つの送信ウインドウサイズにおける全てのパケットを受信したかを判断する  
25 (ステップST205)。ステップST205において前記カウント値が送信ウインドウサイズに対応した所定の基準数に達していない時に、すなわち、1つの送信ウインドウサイズにおける全てのパケットを受信していない時、ステップST201へ戻る。ステップST205において前記カウント値が

送信ウインドウサイズに対応した所定の基準数に達している時に、すなわち、  
1つの送信ウインドウサイズにおける全てのパケットを受信した時に、当該  
時刻  $T_2$  を記憶する（ステップ ST 206）。

次に、ステップ ST 207において、1つの送信ウインドウサイズに対応  
5 した所定の基準数のパケットが到着するのに要するパケット到着時間を  $T_w$   
とした場合に、 $T_w = T_2 - T_1$  の演算をして  $T_w$  を求める。次に、受信装置  
120は、所定の閾値を  $T_{th}$  とし、 $T_w \geq T_{th}$  であるかを判断する（ス  
テップ ST 208）。

ステップ ST 208において  $T_w \geq T_{th}$  である時に、受信装置 120は、  
10 送信ウインドウサイズの減少の指示をする前記新ウインドウサイズ情報を生  
成する（ステップ ST 209）。また、ステップ ST 208において  $T_w \geq T_{th}$   
でない時に、受信装置 100は、送信ウインドウサイズの増大の指示を  
する新ウインドウサイズ情報を生成する（ステップ ST 210）。

次に、受信装置 120は、送信装置 110からのパケットを正常に受信し  
15 て前記パケットカウント値を正常に生成した時に前記パケットカウント値を  
示す累積ACKパケットを生成し、この累積ACKパケットに新ウインドウ  
サイズ情報を付加して、累積ACKパケット及び新ウインドウサイズ情報を  
送信装置 110に返信する（ステップ ST 211）。その後に、受信装置 100は、  
20  $T_1$ 、 $T_2$  の記憶値を削除し（ステップ ST 212）、ステップ ST 201へ戻る。

次に、本発明の実施の形態 1 に係る通信システム 100 の動作の具体例に  
について、図 1 及び図 2と共に図 3 及び図 4 を参照して詳細に説明する。

図 3 に示すように、送信装置 110は、送信ウインドウサイズ = 4 である  
状態で時間 TA で 4 つのパケット P1～P4 を送出し、受信装置 120にお  
25 いて  $T_w \geq T_{th}$  である時に、累積ACKパケット及び新ウインドウサイズ  
情報を示すパケット AS1 を送信装置 110 に返信する。この時に、新ウ  
インドウサイズ情報は、送信ウインドウサイズの減少の指示をするものである。

送信装置 110 は、受信装置 120 からパケット AS1 を受けた時に新ウ  
ィンドウサイズ情報が送信ウィンドウサイズの減少の指示をしているから、  
送信ウィンドウサイズ = 4 から送信ウィンドウサイズ = 3 に送信ウィンドウ  
サイズを減少して、時間 TBにおいて次のパケット P5～P7 を送信する。

5 また、図 4 に示すように、送信装置 110 は、送信ウィンドウサイズ = 4  
である状態で時間 TC で 4 つのパケット P11～P14 を送出し、受信装置  
120において  $T_w \geq T_{th}$  でない時に、累積ACKパケット及び新ウイン  
ドウサイズ情報を示すパケット AS2 を送信装置 110 に返信する。この時  
に、新ウィンドウサイズ情報は、送信ウィンドウサイズの増大の指示をする  
10 ものである。

送信装置 110 は、受信装置 120 からパケット AS2 を受けた時に新ウ  
ィンドウサイズ情報が送信ウィンドウサイズの増大の指示をしているから、  
送信ウィンドウサイズ = 4 から送信ウィンドウサイズ = 5 に送信ウィンドウ  
サイズを増大して、時間 TDにおいて次のパケット P15～P19 を送信す  
15 る。

以上のように、本発明の実施の形態 1においては、受信装置 120 が送信  
ウィンドウサイズに対応した所定の基準数のパケットが到着するのに要する  
パケット到着時間  $T_w$ に基づいて新ウィンドウサイズ情報を生成し、送信裝  
置 110 が前記新ウィンドウサイズ情報に応答して決められる送信ウィンド  
20 ウサイズでパケットを送信するから、伝送されるパケットの輻輳の発生前に  
伝送されるパケットの量を制御することができる。

#### (実施の形態 2)

次に、本発明の実施の形態 2について、図面を参照して詳細に説明する。

図 5 は、本発明の実施の形態 2 に係る通信システムの構成を示すブロック図  
25 である。なお、本発明の実施の形態 2においては、本発明の実施の形態 1 と  
同じ構成要素には同じ参照符号が付されている。

図 5 に示すように、本発明の実施の形態 2 に係る通信システム 500 は、

送信装置 110 及び受信装置 510 を具備している。送信装置 110 は、受信装置 510 に IP ネットワーク 130 を介してデータを送信する。受信装置 510 は、所定の情報を IP ネットワーク 130 を介して送信装置 110 に返信する。

5 送信装置 110 は、Link 層 111、IP 層 112、TCP 層 113 及び APP 層 114 層を具備している。受信装置 510 は、Link 層 511、IP 層 512、TCP 層 513 及び APP 層 514 を具備している。

次に、本発明の実施の形態 2 に係る通信システム 500 の動作について、図 5 と共に図 6 を参照して詳細に説明する。図 6 は、本発明の実施の形態 2  
10 に係る通信システム 500 の動作を説明するためのフロー図である。

図 6 に示すように、ステップ ST 601において、送信装置 110 はパケットを送信する。この時に、送信装置 110 は、初期に設定された送信ウインドウサイズ、又は、受信装置 510 から累積 ACK パケットを受けるごとに前記累積 ACK パケットに付加された新ウインドウサイズ情報に応答して  
15 決められる送信ウインドウサイズでパケットを送信する。

次に、ステップ ST 602において、受信装置 510 は、送信装置 110 からのパケットを受信し、受信したパケットが 1 つの送信ウインドウサイズにおける先頭のパケットであるかを判断する（ステップ ST 603）。1 つの送信ウインドウサイズにおける先頭のパケットは、送信ウインドウサイズを  
20 含んでいる。ステップ ST 603において受信したパケットが 1 つの送信ウインドウサイズにおける先頭のパケットである時に、受信装置 510 は、当該先頭のパケットを受信した時刻 T<sub>1</sub> を記憶する（ステップ ST 604）。

ステップ ST 603において受信したパケットが 1 つの送信ウインドウサイズにおける先頭のパケットでない時に、受信装置 510 は、送信装置 110 から送信される 1 つの送信ウインドウサイズにおけるパケットを受信してカウントしパケットカウント値を生成して前記カウント値が前記送信ウインドウサイズに対応した所定の基準数に達したかを判断する、すなわち、1 つ

の送信ウインドウサイズにおける全てのパケットを受信したかを判断する(ステップS T 6 0 5)。ステップS T 6 0 5において前記カウント値が送信ウインドウサイズに対応した所定の基準数に達していない時に、すなわち、1つの送信ウインドウサイズにおける全てのパケットを受信していない時、  
5 ステップS T 6 0 1へ戻る。ステップS T 6 0 5において前記カウント値が送信ウインドウサイズに対応した所定の基準数に達している時に、すなわち、1つの送信ウインドウサイズにおける全てのパケットを受信した時に、当該時刻T<sub>2</sub>を記憶する(ステップS T 6 0 6)。

次に、ステップS T 6 0 7において、1つの送信ウインドウサイズに対応  
10 した所定の基準数のパケットが到着するのに要するパケット到着時間をT<sub>w</sub>とした場合に、 $T_w = T_2 - T_1$ の演算をしてT<sub>w</sub>を求める。次に、受信装置  
510は、所定の第1の閾値をT<sub>t h 1</sub>とし、 $T_w \geq T_{t h 1}$ であるかを判断する(ステップS T 6 0 8)。ステップS T 6 0 8において $T_w \geq T_{t h 1}$ でない時に、所定の第2の閾値をT<sub>t h 2</sub>( $T_{t h 1} > T_{t h 2}$ )とし、  
15  $T_w \geq T_{t h 2}$ であるかを判断する(ステップS T 6 0 9)。

ステップS T 6 0 8において $T_w \geq T_{t h 1}$ である時に、受信装置510は、送信ウインドウサイズの減少の指示をする新ウインドウサイズ情報を生成する(ステップS T 6 1 0)。また、ステップS T 6 0 9において $T_w \geq T_{t h 2}$ である時に、受信装置510は、送信ウインドウサイズの維持の指示  
20 をする新ウインドウサイズ情報を生成する(ステップS T 6 1 1)。また、ステップS T 6 0 9において $T_w \geq T_{t h 2}$ でない時に、受信装置510は、送信ウインドウサイズの増大の指示をする新ウインドウサイズ情報を生成する(ステップS T 6 1 2)。

次に、受信装置510は、送信装置110からのパケットを正常に受信して前記パケットカウント値を正常に生成した時に前記パケットカウント値を示す累積ACKパケットを生成し、この累積ACKパケットに新ウインドウ  
25 サイズ情報を付加して、累積ACKパケット及び新ウインドウサイズ情報を

送信装置 110 に返信する（ステップ ST 613）。その後に、受信装置 510 は、 $T_1$ 、 $T_2$  の記憶値を削除し（ステップ ST 614）、ステップ ST 601 へ戻る。

以上のように、本発明の実施の形態 2においては、受信装置 510 が送信ウインドウサイズに対応した所定の基準数のパケットが到着するのに要するパケット到着時間  $T_w$ に基づいて新ウインドウサイズ情報を生成し、送信装置 110 が前記新ウインドウサイズ情報に応答して決められる送信ウインドウサイズでパケットを送信するから、伝送されるパケットの輻輳の発生前に伝送されるパケットの量を制御することができる。

以上説明したように、本発明によれば、受信手段が送信ウインドウサイズに対応した所定の基準数のパケットが到着するのに要するパケット到着時間に基づいて新ウインドウサイズ情報を生成し、送信手段が前記新ウインドウサイズ情報に応答して決められる送信ウインドウサイズでパケットを送信するから、伝送されるパケットの輻輳の発生前に伝送されるパケットの量を制御することができる。

本明細書は、2002年11月1日出願の特願2002-320129に基づく。この内容はすべてここに含めておく。

#### 産業上の利用可能性

本発明は、トランSPORTプロトコルにおける輻輳の制御を行う通信システム及び方法に適用することができる。

## 請求の範囲

1. 累積ACKパケットを受けるごとに前記累積ACKパケットに付加された新ウインドウサイズ情報に応答して決められる送信ウインドウサイズで  
5 パケットを送信する送信手段と、前記送信手段からの送信される前記送信ウ  
インドウサイズにおける前記パケットを受信してカウントしパケットカウン  
ト値を生成して前記パケットカウント値が前記送信ウインドウサイズに対応  
した所定の基準数に達した時に前記累積ACKパケットを返信する受信手段  
10 と、前記送信ウインドウサイズに対応した前記所定の基準数の前記パケット  
が到着するのに要するパケット到着時間に基づいて前記新ウインドウサイズ  
情報を生成して前記累積ACKパケットに付加する新ウインドウサイズ情報  
生成手段と、を具備する通信システム。
2. 前記新ウインドウサイズ情報生成手段は、前記パケット到着時間が所  
定の閾値以上である時に前記送信ウインドウサイズの減少の指示をする前記  
15 新ウインドウサイズ情報を生成し、かつ、前記パケット到着時間が前記所定  
の閾値未満である時に前記送信ウインドウサイズの増大の指示をする前記新  
ウインドウサイズ情報を生成する請求項1記載の通信システム。
3. 前記新ウインドウサイズ情報生成手段は、前記パケット到着時間が第  
1の閾値以上である時に前記送信ウインドウサイズの減少の指示をする前記  
20 新ウインドウサイズ情報を生成し、前記パケット到着時間が前記第1の閾値  
未満であって第2の閾値以上である時に前記送信ウインドウサイズの維持の  
指示をする前記新ウインドウサイズ情報を生成し、かつ、前記パケット到着  
時間が前記第2の閾値未満である時に前記送信ウインドウサイズの増大の指  
示をする前記新ウインドウサイズ情報を生成する請求項1記載の通信システ  
25 ム。
4. 累積ACKパケットを受けるごとに前記累積ACKパケットに付加さ  
れた新ウインドウサイズ情報に応答して決められる送信ウインドウサイズで

パケットを送信する送信手段を具備する通信システムにおける通信方法であ  
って、前記送信手段から送信される前記送信ウインドウサイズにおける前記  
パケットを受信してカウントしパケットカウント値を生成して前記カウント  
値が前記送信ウインドウサイズに対応した所定の基準数に達した時に前記累  
5 積ACKパケットを返信する受信ステップと、前記送信ウインドウサイズに  
対応した前記所定の基準数の前記パケットが到着するのに要するパケット到  
着時間に基づいて前記新ウインドウサイズ情報を生成して前記累積ACKパ  
ケットに付加する新ウインドウサイズ情報生成ステップと、を具備する通信方  
法。

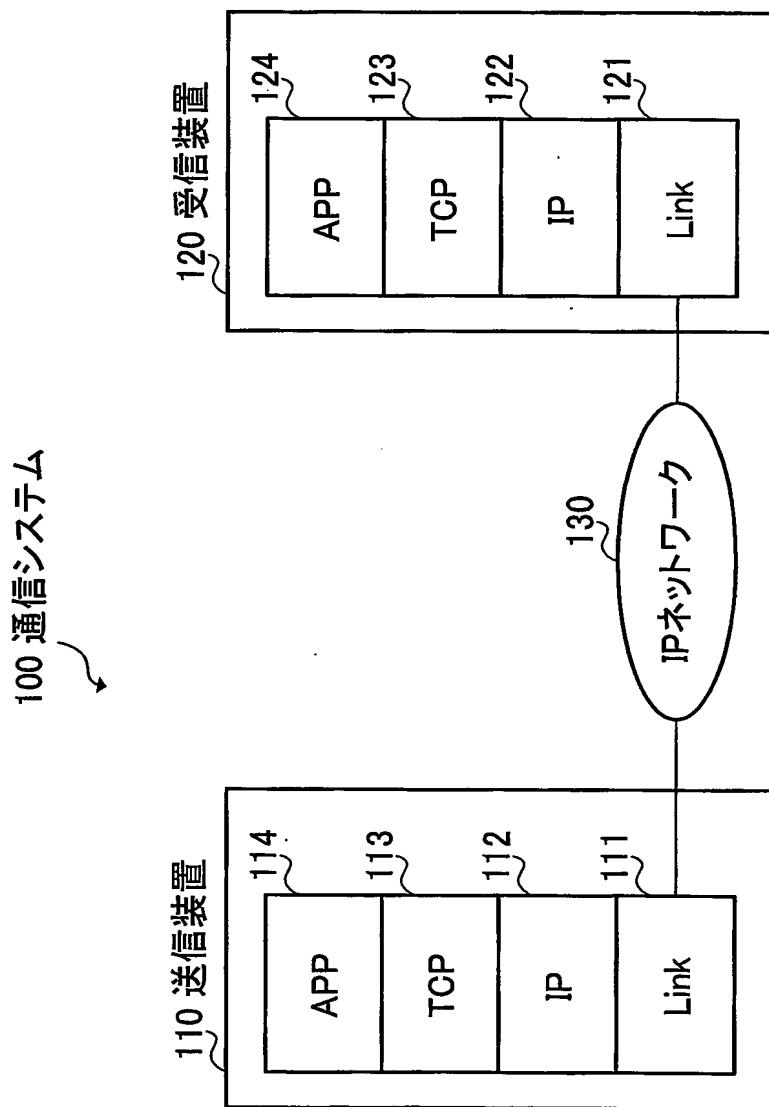


図 1

2/6

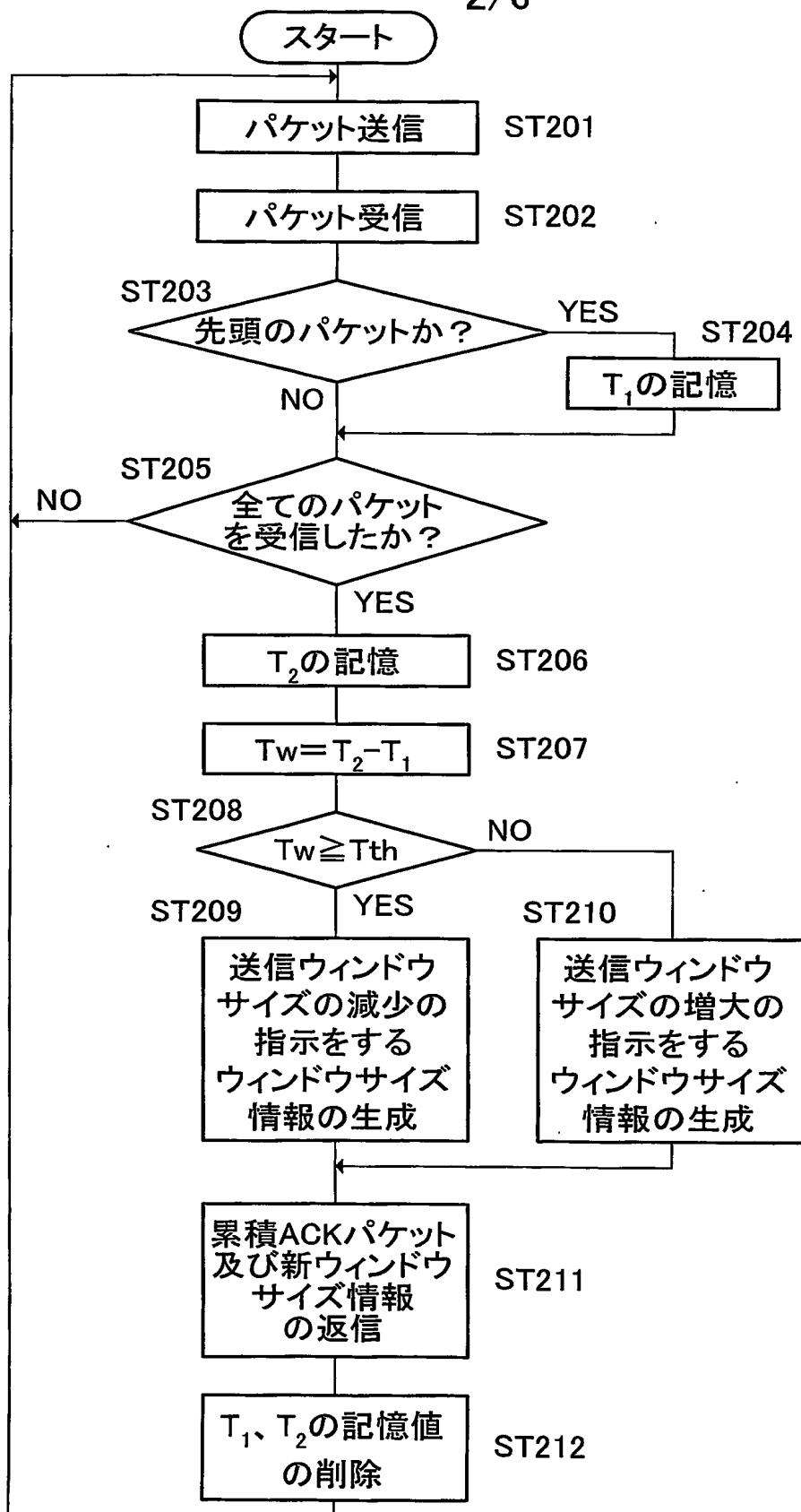


図 2

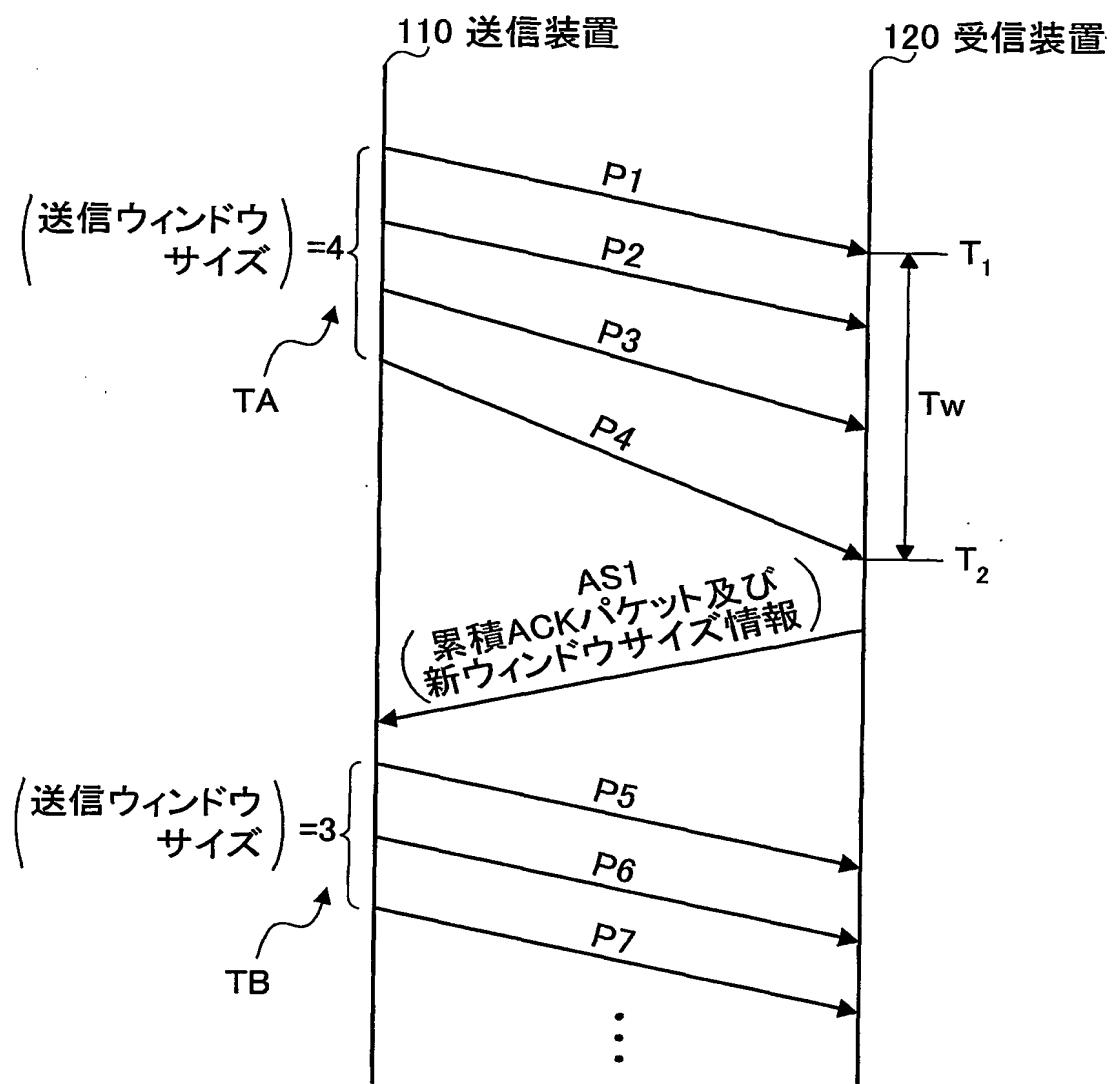


図 3

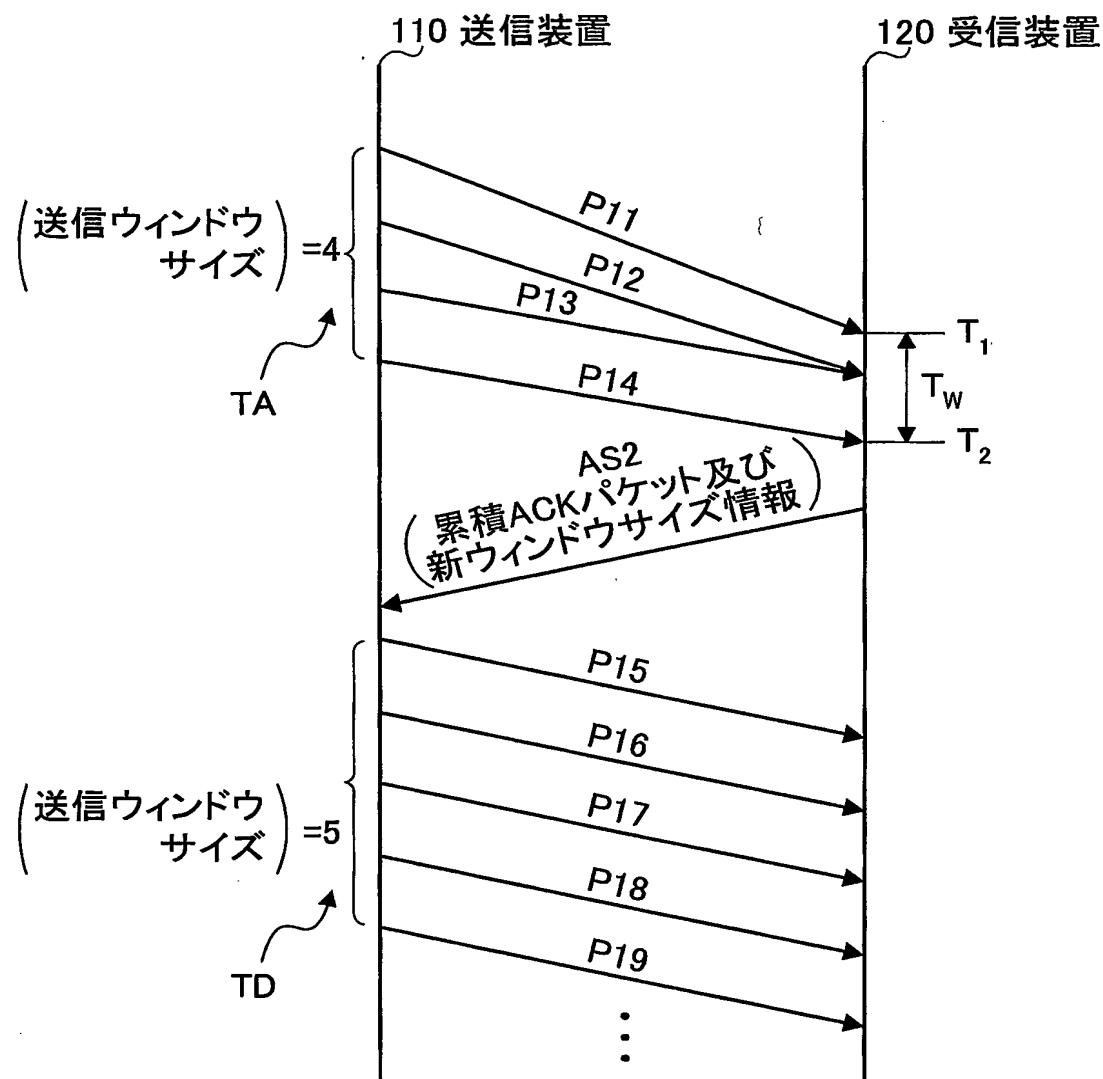
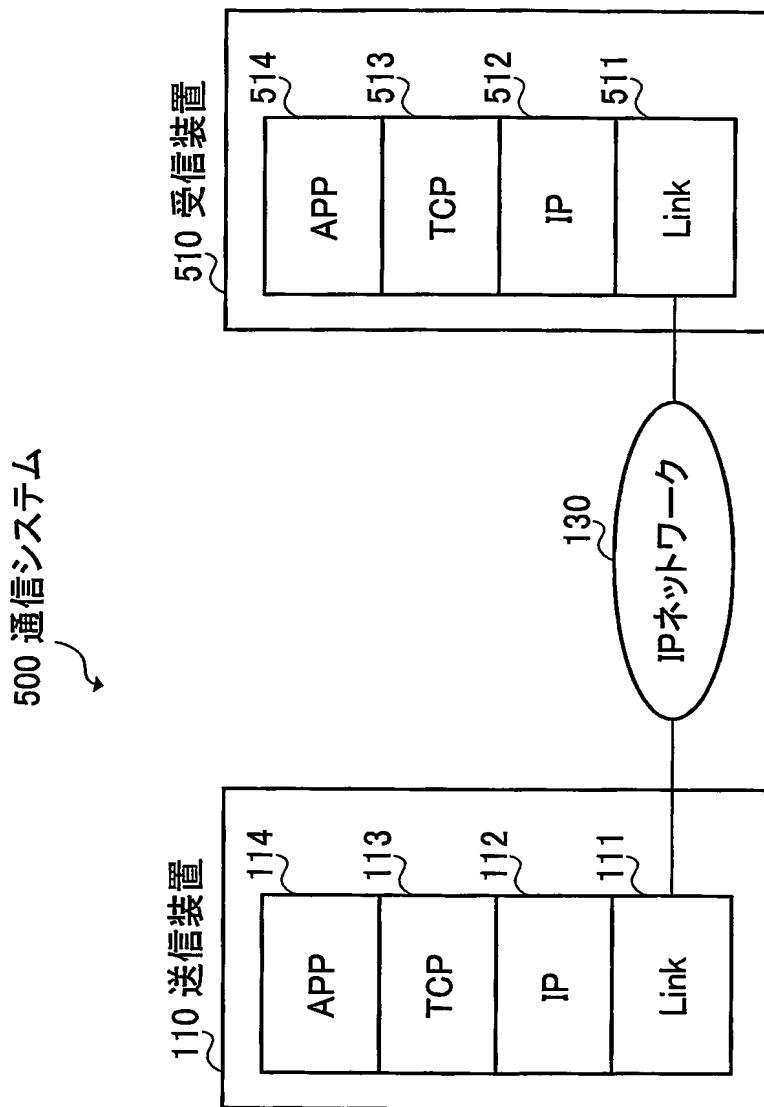


図 4

5/6



6/6

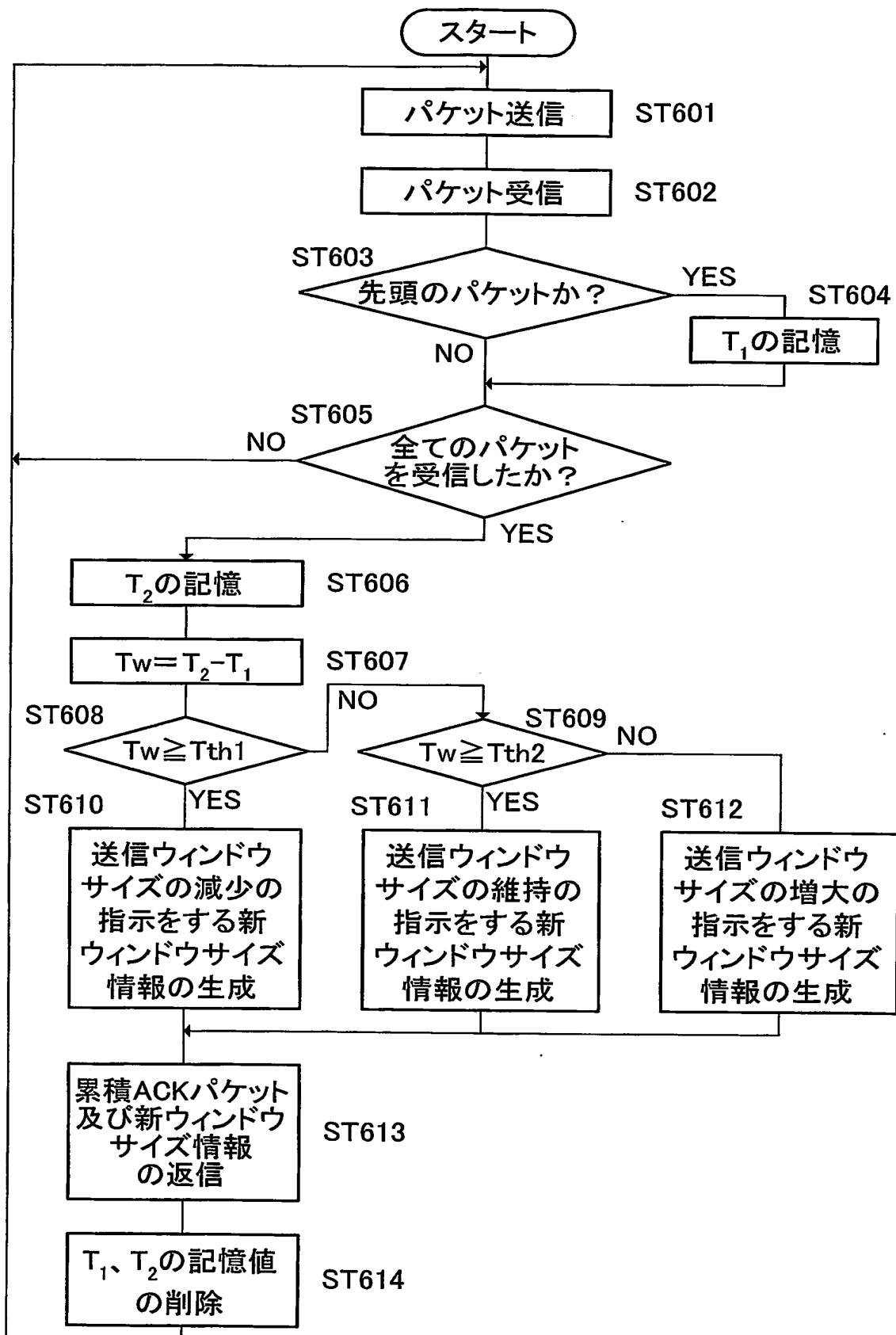


図 6

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Rec'd PCT/PTO 28 APR 2005

International application No.

PCT/JP03/13984

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl<sup>7</sup> H04L12/56, H04L29/08

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl<sup>7</sup> H04L12/56, H04L29/08

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1926-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2000
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2000	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2000

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2001-111618 A (Nippon Telegraph And Telephone Corp.), 20 April, 2001 (20.04.01), Full text; all drawings (Family: none)	1-4
A	JP 2002-152308 A (NEC Corp.), 24 May, 2002 (24.05.02), Page 3, right column, line 38 to page 8, left column, line 15; Figs. 13 to 18 & US 2002/0054570 A1 & EP 1206062 A2	1-4
A	Toru SAKATANI, IN94-46, "LAN o Riyo shita Eizo Tsushin ni okeru Fukuso Boshi Hoho", The Institute of Electronics, Information and Communication Engineers Gijutsu Kenkyu Hokoku, 13 May, 1994 (13.05.94), Vol.94, No.29, pages 51 to 58	1-4

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"%" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
09 January, 2004 (09.01.04)Date of mailing of the international search report  
27 January, 2004 (27.01.04)Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int. C17 H04L12/56, H04L29/08

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

Int. C17 H04L12/56, H04L29/08

## 最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1926-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2000年
日本国登録実用新案公報	1994-2000年
日本国実用新案登録公報	1996-2000年

## 国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 2001-111618 A(日本電信電話株式会社)2001.04.20 全文, 全図  (ファミリーなし)	1-4
A	JP 2002-152308 A(日本電気株式会社)2002.05.24 3頁右欄38行～8頁左欄15行, 図13～18 &US 2002/0054570 A1, &EP 1206062 A2	1-4
A	阪谷徹, IN94-46 LANを利用した映像通信における輻輳防止方法, 電子情報通信学会技術研究報告, 1994.05.13, Vol. 94, No. 29, P. 51-58	1-4

 C欄の続きにも文献が列挙されている。 パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

- 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
- 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
- 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
- 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
- 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

## の日の後に公表された文献

- 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
- 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
- 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
- 「&」同一パテントファミリー文献

## 国際調査を完了した日

09. 01. 2004

## 国際調査報告の発送日

27. 1. 2004

## 国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

## 特許庁審査官（権限のある職員）

衣鳩 文彦

5 X 9199

電話番号 03-3581-1101 内線 3556

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No. PCT/JP03/13984
---

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER Int.Cl <sup>7</sup> H04L12/56, H04L29/08
---

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED
--------------------

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
Int.Cl<sup>7</sup> H04L12/56, H04L29/08

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched  
Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2000  
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2000 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2000

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT
--

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2001-111618 A (Nippon Telegraph And Telephone Corp.), 20 April, 2001 (20.04.01), Full text; all drawings (Family: none)	1-4
A	JP 2002-152308 A (NEC Corp.), 24 May, 2002 (24.05.02), Page 3, right column, line 38 to page 8, left column, line 15; Figs. 13 to 18 & US 2002/0054570 A1 & EP 1206062 A2	1-4
A	Toru SAKATANI, IN94-46, "LAN o Riyo shita Eizo Tsushin ni okeru Fukuso Boshi Hoho", The Insti- tute of Electronics, Information and Communica- tion Engineers Gijutsu Kenkyu Hokoku, 13 May, 1994 (13.05.94), Vol.94, No.29, pages 51 to 58	1-4

Further documents are listed in the continuation of Box C.  See patent family annex.

* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	"&" document member of the same patent family
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 09 January, 2004 (09.01.04)	Date of mailing of the international search report 27 January, 2004 (27.01.04)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

## 国際調査報告

国際出願番号 PCT/JP03/13984

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. C17 H04L12/56, H04L29/08

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. C17 H04L12/56, H04L29/08

## 最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1926-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2000年
日本国登録実用新案公報	1994-2000年
日本国実用新案登録公報	1996-2000年

## 国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 2001-111618 A (日本電信電話株式会社) 2001.04.20 全文, 全図	1-4 (ファミリーなし)
A	JP 2002-152308 A (日本電気株式会社) 2002.05.24 3頁右欄38行～8頁左欄15行, 図13～18 &US 2002/0054570 A1, &EP 1206062 A2	1-4
A	阪谷徹, IN94-46 LANを利用した映像通信における輻輳防止方法, 電子情報通信学会技術研究報告, 1994.05.13, Vol. 94, No. 29, P. 51-58	1-4

 C欄の続きにも文献が列挙されている。 パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

- 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
- 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
- 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
- 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
- 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

## の日の後に公表された文献

- 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
- 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
- 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
- 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日 09.01.2004	国際調査報告の発送日 27.1.2004
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 郵便番号 100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 衣鳩 文彦 5 X 9199

電話番号 03-3581-1101 内線 3556